

APRIL/MAY 2023

**CCM34 — BUSINESS STATISTICS AND
OPERATIONAL RESEARCH**

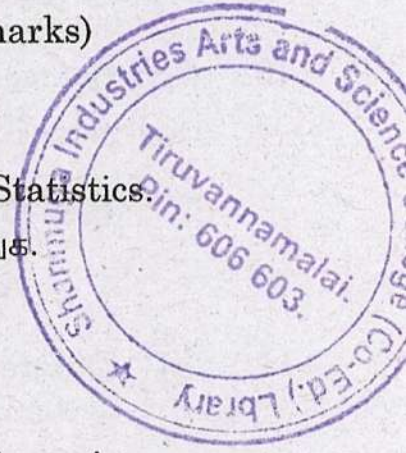
Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write down the characteristics of Statistics.
புள்ளியியலின் குணாதிசங்களை எழுதுக.
2. Define the term Median.
இடைநிலை - வரையறு.
3. State the methods of measuring dispersion.
விலக்கத்தின் பல்வேறு அளவிடும் முறைகளை கூறுக.
4. Define skewness.
கோட்டக்கெழு வரையறு.
5. Write a note on negative correlation.
எதிரான ஒட்டுறவு குறித்து எழுதுக.
6. What is regression analysis?
தொடர்பு பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன?



7. What is Price Index?
விலைக் குறியீடு என்றால் என்ன?
8. State any two uses of cost of living index?
வாழ்வாதார விலை குறியீட்டின் இரு பயன்களை கூறுக.

9. Define linear programming.
நேரியல் நிரலாக்கம் - வரை விலக்கணம் தருக.
10. Give the meaning of assignment problems.
பணி நிர்ணய பிரச்சனைகளின் அர்த்தம் தருக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.



11. (a) Differentiate between primary data and secondary data.

முதல் தகவலுக்கும், இரண்டாம் தகவல்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?

Or

- (b) Explain the different types of classification.
வகைப்படுத்துதலின் பல்வேறு வகைகளை விவரி.

12. (a) Calculate standard deviation from the following data :

X:	10	20	30	40	50	60
y:	8	12	20	10	7	3

2

4680

20. Solve the following LPP by simplex method :

$$\text{Maximize } Z = 100x_1 + 200x_2 + 50x_3$$

$$\text{Subject to } 5x_1 + 5x_2 + 10x_3 \leq 1000$$

$$10x_1 + 8x_2 + 5x_3 \leq 2000$$

$$10x_1 + 5x_2 \leq 500$$

$$\text{and } x_1, x_2 \geq 0$$

பின்வரும் LPP ஐ சிம்பிளக்ஸ் முறையால் தீர்க்கவும்.

$$Z = 100x_1 + 200x_2 + 50x_3 \text{ ஐ அதிகரிக்கவும்.}$$

$$5x_1 + 5x_2 + 10x_3 \leq 1000 \text{ க்கு உட்பட்டது}$$

$$10x_1 + 8x_2 + 5x_3 \leq 2000$$

$$10x_1 + 5x_2 \leq 500$$

$$\text{மற்றும் } x_1, x_2 \geq 0$$

கொடுக்கப்பட்டுள்ள
விலக்கம் கணக்கிடுக.

தகவல்களுக்கு

திட்ட

X:	10	20	30	40	50	60
y:	8	12	20	10	7	3

Or

(b) Calculate Karl Pearson's co-efficient of skewness :

X:	0	1	2	3	4	5	6	7
f:	12	27	29	19	8	4	1	0

கார்ல் பியர்சனின்
கணக்கிடுக.

கோட்டக்

கெழுவை

X:	0	1	2	3	4	5	6	7
f:	12	27	29	19	8	4	1	0

13. (a) Compute the correlation co-efficient between X and Y.

X:	10	12	18	8	13	20	22	15	5	17
y:	88	90	94	86	87	92	96	94	88	85

கொடுக்கப்பட்டுள்ள X மற்றும் Y க்கும் உள்ள
ஒட்டுறவு கெழுவினை கணக்கிடுக.

X:	10	12	18	8	13	20	22	15	5	17
y:	88	90	94	86	87	92	96	94	88	85

Or

- (b) Find out the regression equation showing the regression capacity utilisation in production from the following data :

	Average	Standard Deviation
Production (in lakh unit)	35.6	10.5
Capacity utilisation :	84.8	8.5
$r = 0.62$		

பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து உற்பத்தியின் திறன் பயன்பாட்டின் தொடர்பை காட்டும் தொடர்பு சமன்பாட்டைக் கண்டறியவும்.

	சராசரி	திட்ட விலக்கம்
உற்பத்தி (இலட்சம் அலகுகள்)	35.6	10.5
திறன் பயன்பாடு	84.8	8.5
ஒட்டுறவு கெழு = 0.62		

14. (a) From the following data compute Fisher Ideal Index number :

Commodity	2020		2022	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	14	32	12	52
B	24	37	11	33
C	17	21	8	44
D	12	27	10	37

19. Calculate Fisher's Ideal Index from the following data and prove that if satisfied the time reversal and factor reversal test :

Commodity	2020		2022	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	10	40	12	45
B	11	50	11	52
C	14	30	17	30
D	8	28	10	29
E	12	15	13	20

பின்வரும் தகவலை கொண்டு பிஷரின் சிறந்த குறியீட்டெண்ணை கணக்கிட்டு மேலும் அது காலத்திருப்ப சோதனை மற்றும் காரணித்திருப்ப சோதனைகளை திருப்திபடுத்துகிறதா என்பதை நிரூபிக்க.

பொருள்	2020		2022	
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
A	10	40	12	45
B	11	50	11	52
C	14	30	17	30
D	8	28	10	29
E	12	15	13	20

17. From the data given below calculate Bowley's co-efficient of skewness.

Age in Years :	20-25	25-30	30-35	35-40
No. of Persons :	50	70	80	180

Age in Years :	40-45	45-50	50-55	55-60
No. of Persons :	150	120	70	50

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில் பெளலியின் கோட்டக் கெழுவினை காண்க.

வயது ஆண்டுகளில் :	20-25	25-30	30-35	35-40
நபர்களின் எண்ணிக்கை :	50	70	80	180

வயது ஆண்டுகளில் :	40-45	45-50	50-55	55-60
நபர்களின் எண்ணிக்கை :	150	120	70	50

18. Obtain Regression equation of X on Y and Y on X and estimate Y when X = 55 from the following :

X: 40 50 38 60 65 50 35

Y: 38 60 55 70 60 48 30

X = 55 ஆக இருக்கும் பொழுது Y யின் மதிப்பினை கணக்கிட்டு X மீதான Y மற்றும் Y மீதான X ன் ஒட்டுறவு தொடர் போக்கு சமன்பாட்டினை உருவாக்குக.

X: 40 50 38 60 65 50 35

Y: 38 60 55 70 60 48 30

பிஷரின் சிறந்த குறியீட்டெண்ணை கீழ்க்காணும் தரவுகளைக் கொண்டு கணக்கிடுக.

பொருள்	2020		2022	
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
A	14	32	12	52
B	24	37	11	33
C	17	21	8	44
D	12	27	10	37

Or

- (b) Calculate the cost of living index number from the following data :

Item	Base Year price	Current Year price	Weight
Food	39	47	4
Cloth	14	18	3
Fuel	8	12	1
Rent	12	15	2
Miscellaneous	25	30	1

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில் வாழ்க்கைச் செலவு குறியீட்டெண் கணக்கிடுக.

பொருள்	அடிப்படை ஆண்டு விலை	நிகழ் ஆண்டு விலை	எடை
உணவு	39	47	4
உடை	14	18	3
எரிபொருள்	8	12	1
வாடகை	12	15	2
பல்வகை	25	30	1

15. (a) Solve graphically the following L.P.P. :

$$\text{Maximize } Z = 3x_1 + 2x_2$$

Subject to :

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 - x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

பின்வரும் நேர்கோட்டு அமைப்பு திட்டத்திற்கு வரைபட முறையில் தீர்வு காண்க.

$$\text{மீப்பெருமமாக்கு } Z = 3x_1 + 2x_2$$

கட்டுப்பாடுகள்:

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 - x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Or

- (b) Solve the transportation problem using North-West Corner method :

	D	E	F	G	Supply
A	11	13	17	14	250
B	16	18	14	10	300
C	21	24	13	10	400
Demand	200	225	275	250	

சரக்கேற்றுப் போக்குவரத்து பிரச்சனையினை வட-மேற்கு-மூலை முறையினை கொண்டு தீர்வு காண்க.

	D	E	F	G	அளிப்பு
A	11	13	17	14	250
B	16	18	14	10	300
C	21	24	13	10	400
தேவை	200	225	275	250	

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Estimate Mean, Median, Mode from the following data :

Daily Earnings	50-53	53-56	56-59	59-62	62-65
No. of Persons :	3	8	14	30	36

Daily Earnings	65-68	68-71	71-74	74-77
No. of Persons :	28	16	10	5

பின்வரும் தரவுகளைக் கொண்டு சராசரி, இடைநிலை மற்றும் முகடு மதிப்பிடுக.

தினசரி வருமானம்:	50-53	53-56	56-59	59-62	62-65
நபர்களின் எண்ணிக்கை	3	8	14	30	36

தினசரி வருமானம்:	65-68	68-71	71-74	74-77
நபர்களின் எண்ணிக்கை	28	16	10	5